

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-091313

(43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl.

B60C 11/04  
B60C 11/13  
B60C 11/113  
B60C 11/11

(21)Application number : 09-259807

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 25.09.1997

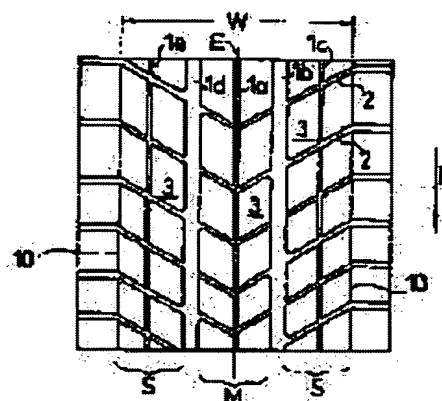
(72)Inventor : SUGITANI KENICHIRO

## (54) PNEUMATIC RADIAL TIRE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire with directional block pattern, and provide driving performance and braking performance with good balance simultaneously.

SOLUTION: In this radial tire, a block pattern where blocks 3 are partitioned by plural main grooves 1a-1e extending circumferentially of the tire and plural lug grooves 2 extending across the main grooves 1a-1e are formed on its tread surface T, and rotational direction F is specified. A groove wall angle in relation to normal direction of the lug groove 2 on the stepping side of the block 3 positioned in the central region M in the range larger than at least 7.5% of a ground width W from a tire equator line E toward right and left grounding ends 10 is less than that in relation to normal direction of the lug groove 2 on the kicking side, and a groove wall angle in relation to normal direction of the lug groove 2 on the stepping side of the blocks 3 positioned both shoulder regions S, S respectively in the range larger than 15% of the ground width W from the grounding ends 10 toward the tire equator line E are larger than that in relation to normal direction of the lug groove 2 on the kicking side.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

Searching PAJ

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-91313

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I	
B 6 0 C	11/04	B 6 0 C	11/04 H
	11/13		11/11 B
	11/113		11/04 D
	11/11		A
		11/08	D
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願平9-259807

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月25日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 杉谷 健一郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

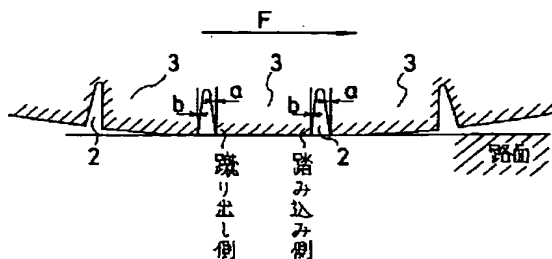
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 方向性ブロックパターンを有するタイヤであって、駆動性能および制動性能をバランスよく両立させた空気入りラジアルタイヤの提供。

【解決手段】 トレッド面Tに、タイヤ周方向に延びる複数の主溝1a~1eと、この主溝1a~1eに交差するタイヤ幅方向に延びる複数のラグ溝2とでブロック3を区画してなるブロックパターンを形成してなり、回転方向Fが指定された空気入りラジアルタイヤであって、タイヤ赤道線Eから左右の接地端10に向ってそれぞれ少なくとも接地幅Wの7.5%以上の範囲の中央域Mに位置するブロック3の踏み込み側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度bを蹴り出し側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度aよりも小さくすると共に、接地端10からタイヤ赤道線Eに向ってそれぞれ接地幅Wの15%以上の範囲の両ショルダー域S、Sに位置するブロック3の踏み込み側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度bを蹴り出し側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度aよりも大きくした。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド面に、タイヤ周方向に延びる複数の主溝と、この主溝に交差するタイヤ幅方向に延びる複数のラグ溝とでブロックを区画してなるブロックパターンを形成してなり、回転方向が指定された空気入りラジアルタイヤであって、タイヤ赤道線から左右の接地端に向ってそれぞれ少なくとも接地幅の7.5%以上の範囲の中央域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $b$ を蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $a$ よりも小さくすると共に、接地端からタイヤ赤道線に向ってそれぞれ接地幅の15%以上の範囲の両ショルダー域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $b$ を蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $a$ よりも大きくした空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記溝壁角度 $a$ および $b$ を、前記中央域においては $a > b$ でかつ $a = 0 \sim 15^\circ$ 、 $b = -5 \sim 14^\circ$ の範囲にすると共に、前記両ショルダー域においてはそれぞれ $a < b$ でかつ $b = 0 \sim 15^\circ$ 、 $a = -5 \sim 14^\circ$ の範囲にした請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記ラグ溝がタイヤ周方向に対し $\pm 45 \sim 90^\circ$ で傾斜した請求項1又は2記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りラジアルタイヤの改良に関し、さらに詳しくは回転方向が指定された方向性ブロックパターンを有するタイヤであって、駆動性能および制動性能をバランスよく両立させた空気入りラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、トレッド面に方向性ブロックパターンを有するタイヤにおいては、ブロックを区画するラグ溝の法線方向に対する溝壁角度をブロックの蹴り出し側と踏み込み側とで変化させることによりブロックのせん断力を利用して、駆動性能または制動性能をより効果的に発揮させる手法が知られている。しかし、この手法においては、駆動性能および制動性能のいずれか一方を高めることはできるが、その両立をはかるのは困難であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、方向性ブロックパターンを有するタイヤであって、駆動性能および制動性能をバランスよく効果的に両立させた空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド面に、タイヤ周方向に延びる複数の主溝と、この主溝に交差するタイヤ幅方向に延びる複数のラグ溝とでブロック

を区画してなるブロックパターンを形成してなり、回転方向が指定された空気入りラジアルタイヤであって、タイヤ赤道線から左右の接地端に向ってそれぞれ少なくとも接地幅の7.5%以上の範囲の中央域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $b$ を蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $a$ よりも小さくすると共に、接地端からタイヤ赤道線に向ってそれぞれ接地幅の15%以上の範囲の両ショルダー域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $b$ を蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度 $a$ よりも大きくしたことを特徴とする。

【0005】本発明は、方向性ブロックパターンを有するタイヤにおいては、制駆動時の摩擦エネルギーが、制動時にはショルダー域のブロックで相対的に大きく、駆動時には逆に中央域のブロックで相対的に大きいこと着目してなされたものである。すなわち、中央域についてはブロックの踏み込み側のラグ溝の溝壁角度 $b$ を小さくして駆動性能を向上させ、一方、ショルダー域についてはブロックの蹴り出し側のラグ溝の溝壁角度 $a$ を小さくして制動性能を向上させたのであって、これにより駆動性能および制動性能をバランスよく両立させることが可能となる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図、図2はタイヤ回転時にブロックが路面に接した様子を示す断面図である。図1において、トレッド面Tには、タイヤ周方向に延びる5本の主溝1a、1b、1c、1d、1eが設けられ、また、タイヤ回転方向Fに対してV字形に傾斜したラグ溝2が一方の接地端10から他方の接地端10に亘って設けられており、これらの主溝およびラグ溝によって複数のブロック3からなるブロックパターンが形成されている。このトレッド面Tを有する本発明の空気入りラジアルタイヤは回転方向がFの一方向に指定されている。

【0007】ラグ溝2のタイヤ周方向に対する傾斜角度は、 $\pm 45 \sim 90^\circ$ の範囲に設定されたとよい。また、図1ではラグ溝2はとぎれることなく連続しているが、タイヤ赤道線E（タイヤ中心線）の近辺等で連続することなく中断していてもよい。タイヤ赤道線Eから左右の接地端10に向ってそれぞれ少なくとも接地幅Wの7.5%以上、好ましくは10%～20%の範囲の中央域Mでは、図2に示すように、この中央域Mに位置するブロック3の踏み込み側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度 $b$ を蹴り出し側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度 $a$ よりも小さくする。好ましくは、 $a > b$ でかつ $a = 0 \sim 15^\circ$ 、 $b = -5 \sim 14^\circ$ の範囲にするのがよい。ここで、「ブロック3の踏み込み側」とはブロック3のうちタイヤ回転に際して先に路面に接地する側をいい、「ブロック3の蹴り出し側」とはブロック3のうち

タイヤ回転に際して後に路面に接地する側をいう。

【0008】また、接地端10からタイヤ赤道線Eに向ってそれぞれ接地幅Wの15%以上、好ましくは20%～30%の範囲の両ショルダー域S、Sでは、図2に示すように、このショルダー域に位置するブロック3の踏み込み側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度bを蹴り出し側のラグ溝2の法線方向に対する溝壁角度aよりも大きくする。好ましくは、両ショルダー域S、Sにおいて、それぞれ $a < b$ でかつ $b = 0 \sim 15^\circ$ 、 $a = -5 \sim 14^\circ$ の範囲にするとよい。

【0009】中央域Mと両ショルダー域S、Sとの間に適宜の間隔を置くこともでき、この間隔の領域においてはラグ溝2の溝壁角度a、bを上記のように設定しなくともよい。このように、中央域Mについてはブロック3の踏み込み側のラグ溝2の溝壁角度bを小さくして駆動性能を向上させ、両ショルダー域S、Sについてはブロック3の蹴り出し側のラグ溝2の溝壁角度aを小さくして制動性能を向上させたため、駆動性能および制動性能をバランスよく両立することが可能となる。

【0010】

【実施例】タイヤサイズ205/55 R16 89Vの空気入りラジアルタイヤのトレッド面に図1に示したブロックパターンを形成し、中央域M（接地幅W=168mmの片側15%の範囲）および両ショルダー域S、S（それぞれ接\*

\* 地幅Wの25%の範囲、それぞれのショルダー域は互いに幅が等しい）に位置するブロックのラグ溝の傾斜角度a、bを表1のように変更することにより5種類のタイヤを製造した（従来タイヤ1、本発明タイヤ1～2、比較タイヤ1～2）。

10 【0011】これら5種類のタイヤについて、空気圧230KPa、リム16×6 1/2JJ、荷重4KNの条件下で下記により制動性能および駆動性能の評価をした。この結果を表1に併せて示す。なお、タイヤ構造およびタイヤ製造条件等は、これらのタイヤにつき同じとした。

【0012】制動性能：国産2L級乗用車を使用し、ドライ路面にて時速50km/hから停止までの制動距離を比較することによる（ABS解除）。従来タイヤ1を100とする指数で示す。数値の大きい方が制動性能に優れている。

20 駆動性能：特殊4輪駆動車を用いて、3輪に同じ駆動力を、テストタイヤを装着した残り1輪に異なる駆動力を加え、その回転速度の差を駆動力からテストタイヤの前後力を検出し、駆動力とした（国産3L級、50km/hからの測定）。従来タイヤ1を100とする指数で示す。数値の大きい方が駆動性能に優れている。

【0013】

【表1】

表 1

	中 央 域		ショルダー域		制動性能	駆動性能
	a	b	a	b		
従来タイヤ1	5	5	5	5	100	100
本発明タイヤ1	10	5	5	10	105	104
本発明タイヤ2	15	0	0	15	105	105
比較タイヤ1	8	0	8	0	95	104
比較タイヤ2	0	8	0	8	104	96

【0014】表1から明らかなように、本発明タイヤ1、2は、従来タイヤ1および比較タイヤ1～2に比して、制動性能および駆動性能の両方に優れていることが判る。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、トレッド面に、タイヤ周方向に延びる複数の主溝と、この主溝に交差するタイヤ幅方向に延びる複数のラグ溝とでブロックを区画してなるブロックパターンを形成してなり、回転方向が指定された空気入りラジアルタイヤにおいて、タイヤ赤道線から左右の接地端に向ってそれぞれ少なくとも接地幅の7.5%以上の範囲の中央域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対す

る溝壁角度bを蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度aよりも小さくすると共に、接地端からタイヤ赤道線に向ってそれぞれ接地幅の15%以上の範囲の両ショルダー域に位置するブロックの踏み込み側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度bを蹴り出し側のラグ溝の法線方向に対する溝壁角度aよりも大きくしたために、駆動性能および制動性能をバランスよく両立させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。

50 【図2】タイヤ回転時にブロックが路面に接した様子を示す断面図である。

(4)

6

5

【符号の説明】

T トレッド面

1a~1e 主溝

2 ラグ溝

\*

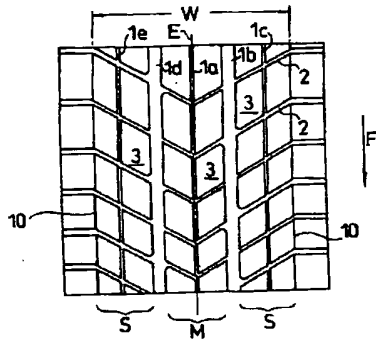
3 ブロック

10 接地端

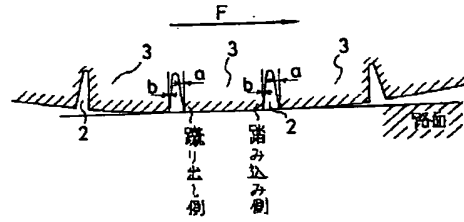
M 中央域

S ショルダー域

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY